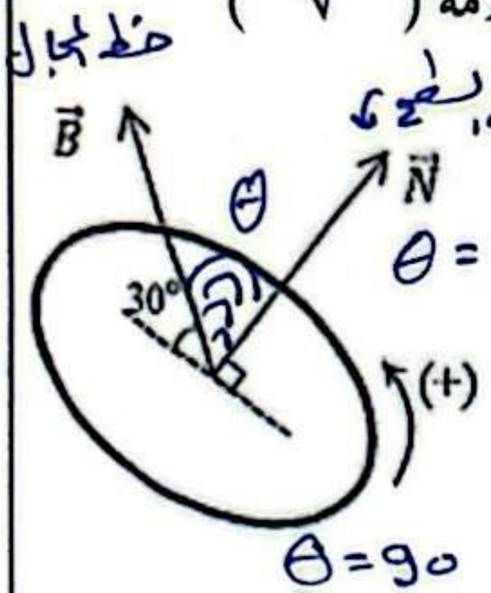
الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** قصير أول *** فيزياء الثاني عشر ***٢٠٢٥

نموذج رقم (١) السؤال الأول (أ):اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√)

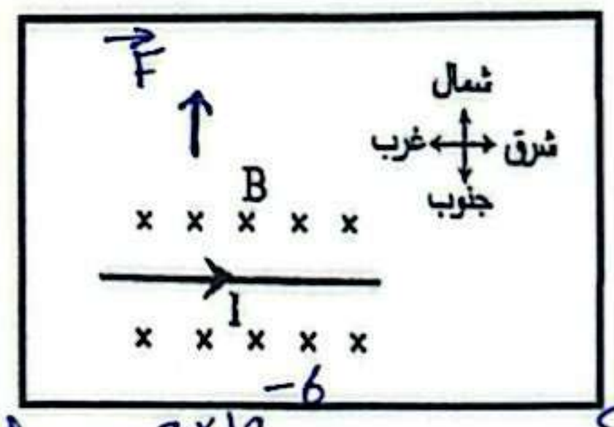
في المربع المقابل لها:ـ

١ - في الشكل المجاور إذا علمت أن مساحة سطح اللفة 2m(0.2) وأن شدة المجال المغناطيسي المنتظم T(3) فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق اللفة بوحدة (Wb) يساوي :



0 ☐ 0.3 ☑ 0.52 ☐ 0.6 ☐

٢ - في الشكل المجاور سلك مستقيم طوله 50 cm يسري فيه تيار كهربائي شدته 0.2 A موضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم شدته 3 T فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة علي السلك تساوي :



☐ 30 N واتجاهها نحو الشمال ☐ 30 N واتجاهها نحو الجنوب

☐ 0.3 N واتجاهها نحو الجنوب ☑ 0.3 N واتجاهها نحو الشمال

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :

١) ملف مستطيل عدد لفاته (200) لفة يدور في مجال مغناطيسي تدفقه wb (2×10^{-6}) فإذا عُكس المجال خلال زمن s (0.004) ، فإن القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف تساوي بوحدة الفولت .....0.2.....

٢) دخل جسيم مشحون بشحنة مقدارها $5x10^{-6}$ C بسرعة 100 m/s باتجاه عمودي علي خطوط مجال مغناطيسي فتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها $5x10^{-4}$ N فإن شدة المجال المغناطيسي بوحدة التسلا T تساوي .....1.....

السؤال الثاني (أ) (علل لما يأتي) :

١ – توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي؟

لأنه لمقاومة القوة الدافعة الكهربائية الحثية التي تنشأ بحيث تقاوم التغير من التدفق المغناطيسي المولد لها حسب قانون لنز

٢ – المجال المغناطيسي للأرض يخفف شدة الأشعة الكونية التي تصل إلى سطح الأرض ؟

لأن المجال المغناطيسي للأرض يجعل الجسيمات القادمة من الفضاء تنحرف عند اقترابها من مجاله المغناطيسي

السؤال الثاني (ب) حل المسالة التالية :

مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (200) لفة ومساحة كل لفة m^2(0.001) ومقاومته Ω(10) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته T(5) ويدور حول محور ثابت بسرعة زاوية مقدارها rad/s(50) ، احسب:

أ- القوة الدافعة الكهربائية بعد s(0.2) من بدء الدوران .

$\varepsilon = N B A \omega \sin(\omega t)$

$\varepsilon = 200 \times 5 \times 0{,}001 \times 50 \sin(50 \times 0{,}2) = -27{,}2$ V

ب - القيمة العظمي للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف.

$\varepsilon_{max} = N B A \omega = 200 \times 5 \times 0{,}001 \times 50 = 50$ V

ج - القيمة العظمي للتيار الحثي المتولد في الملف.

$I_{max} = \frac{\varepsilon_{max}}{R} = \frac{50}{10} = 5$ A

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

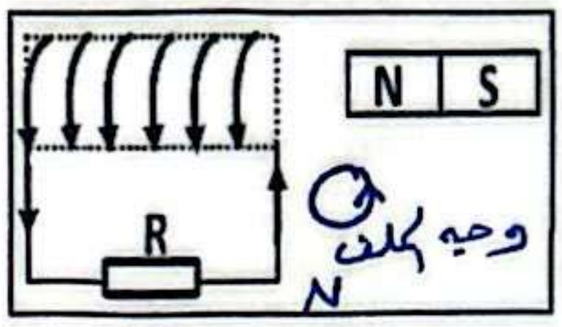
https://t.me/elhosiny_physics

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** قصير أول *** فيزياء الثاني عشر ***٢٠٢٥

نموذج رقم (٢) السؤال الأول (أ):اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√)

في المربع المقابل لها:_



١) يتولد في الملف اللولبي تيار تأثيري اتجاهه كما بالشكل إذا كان المغناطيس :

☐ متحركا مبتعدا عن الملف ☐ ثابتا أمام الملف

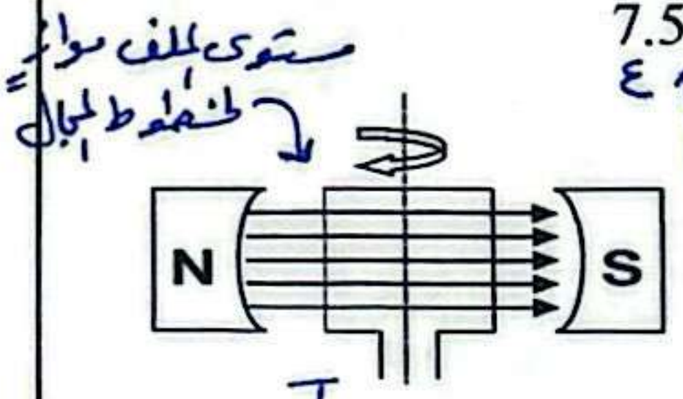
☑ متحركا مقتربا من الملف ☐ يتحرك مع الملف بنفس السرعة وفي نفس

$\theta = 0 \rightarrow \sin(0) = 0$

٢) يتحرك إلكترون $q_e = (1.6 \times 10^{-19})C$ بسرعة موازية لخطوط مجال مغناطيسي شدته (0.8)T، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الإلكترون تساوي بوحدة (N):

$F = BIL\sin(\theta) = 0$

☑ صفر ☐ 3.8×10^{-14} ☐ 6.4×10^{-14} ☐ 7.5×10^{-14}





(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :

١) تكون القوة الدافعة التأثيرية المتولدة من دوران ملف في مجال مغناطيسي منتظم لحظة مروره بالوضع المبين بالشكل مساوية قيمه عظمى.....

$\theta = 90$ B L

٢) سلك طوله (2)m موضوع فى مجال مغناطيسي شدته (0.4)T عمودي على اتجاه تيار كهربائي شدته (5)A، فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي بوحدة (N) .....(4) N.....

$F = B \cdot I \cdot L \sin(\theta)$

السؤال الثاني (أ) (علل لما يأتي) :

١) ينعدم التدفق المغناطيسي عند سقوط خطوط المجال المغناطيسي موازية للسطح؟

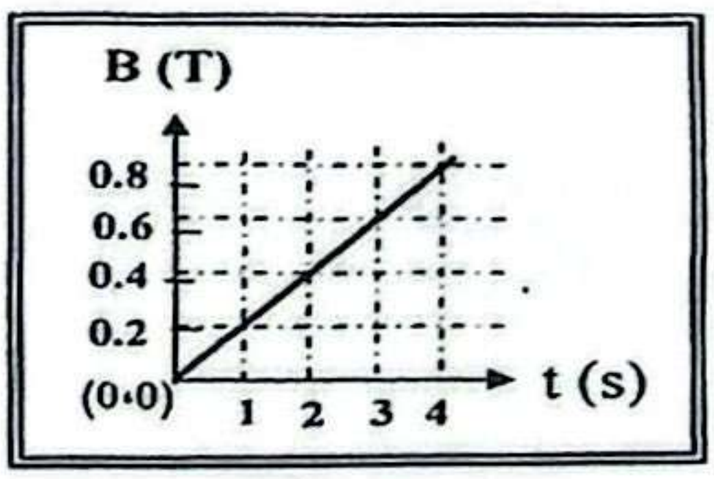
لأن زاوية سقوط المجال ($\theta = 90$) و $\cos(90) = 0$ فينعدم التدفق حيث

$\Phi = BA\cos(\theta)$

٢) تولد قوة دافعة كهربائية حثية في دائرة الحمل المغلقة للمولد الكهربائي ؟

بسبب تغير الزاوية يؤدي إلى تغير معدل التدفق المغناطيسي في الملف وتتولد قوة دافعة كهربائية حثية.

السؤال الثاني (ب) حل المسالة التالية :



N

ملف مكون من 150 لفة ملفوف حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $0.4\ m^2$ يؤثر علية مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي علي مستوي قاعدة الأسطوانة وتتغير شدته كما بالشكل المقابل أحسب :

$\theta = 0$ A

أ) القوة الدافعة الكهربائية الحثية في الملف ؟

$$\varepsilon = -NA\cos(\theta)\frac{B_2 - B_1}{\Delta t}$$

$$\varepsilon = -150 \times 0{,}4 \times \cos(0) \times \frac{0.8 - 0}{4}$$

$$\varepsilon = -12\ V$$

R $I = ??$

ب) مقدار شدة التيار الحثي في الملف اذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابته وتساوي 3Ω .

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{-12}{3} = -4\ A$$

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني https://t.me/elhosiny_physics

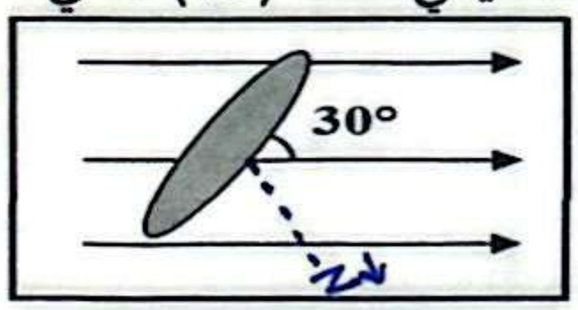
صفوة معلمي الكويت

Scanned with CamScanner

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** قصير أول *** فيزياء الثاني عشر ***٢٠٢٥

نموذج رقم (٣) السؤال الأول (أ):اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:ـ

١) وضعت حلقة معدنية مساحتها (A) تميل بزاوية (30°) على اتجاه مجال مغناطيسي شدته (B) كما في الشكل فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الحلقة يساوي :

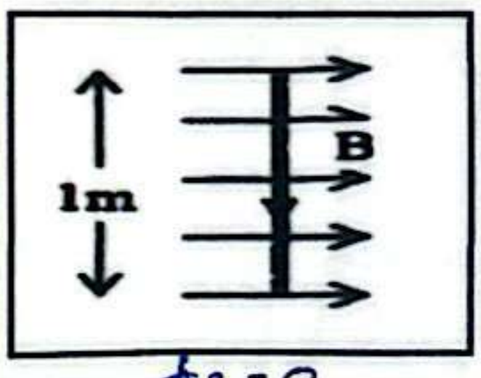


$\theta = 90 - 30 = 60$

$\Phi = B A \cos(60) = B \cdot A \cdot \frac{1}{2}$

☐ $BA\sqrt{\frac{3}{2}}$ ☐ $BA/\sqrt{2}$ ☐ BA ☑ $BA/2$

٢) سلك معدني طوله 1 m موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.3 T كما في الشكل مر به تيار كهربائي شدته 12 A فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوحدة N تساوي :



☐ 3.6 نحو الداخل ☐ 0.025 نحو الداخل

☑ 3.6 نحو الخارج ☐ 40 نحو الخارج

يتم تحديد الاتجاه عند طريقة قاعدة اليد اليمنى راحة اليد لأعلى

$\phi_2 = 0$ $\phi_1 = 5 \times 10^{-3}$

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :

١) ملف لولبي عدد لفاته (1000) لفة فإذا كان التدفق المغناطيسي الذي يجتازه (5) m.wb فاذا تلاشى التدفق في زمن قدره s (0.1) فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي .....(50)V.....

$\varepsilon = -N \frac{\phi_2 - \phi_1}{\Delta t} = 50$ V

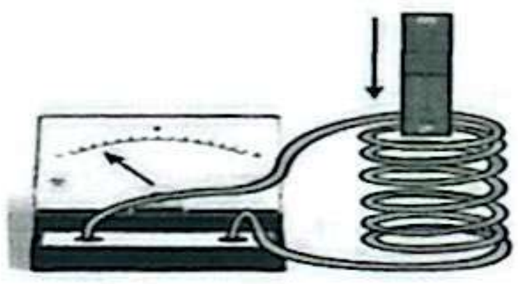
٢) دخل جسيم مشحون شحنته $C(5 \times 10^{-6})$ بشكل عمودي مجالاً مغناطيسياً بسرعة ثابتة مقدارها (20)m/s فتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها $N(5 \times 10^{-4})$، فتكون شدة المجال المغناطيسي مساوية بوحدة (T).....(.5.).....

$\theta = 90$

$F = B \cdot v \cdot q \cdot \sin\theta$

السؤال الثاني (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١ – عند حركة المغناطيس في ملف متصل بجلفانوميتر كما بالشكل ؟



الحدث : يتولد تيار حثي ويحيد إبرة الجلفانومتر

التفسير : تتولد قوة دافعة كهربائية حثية بسبب التغير في التدفق المغناطيسي

٢ – دخول النيترون (أو ذرة) عمودي على المجال المغناطيس ؟

الحدث : يتحرك في خط مستقيم ولا يتأثر بقوة مغناطيسية

التفسير : لأن شحنة النيترون تساوي صفر فتنعدم القوة المغناطيسية حيث $F = B \cdot v \cdot q \cdot \sin(\theta)$

السؤال الثاني (ب) حل المسالة التالية :

مولد تيار متردد ملفه مستطيل طوله (0.2)m وعرضه (0.1)m يتكون من لفة واحدة يدور حول محور موازٍ لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته (2)T فيولد قوة محركة تأثيرية قيمتها العظمي (20) V وتيار حثي شدته (1)A علماً بأنه في لحظة t=(0)s كانت Θ^0=(0)rad ، احسب:

أ - أقل قيمة للسرعة التي يدور بها الملف.

$\varepsilon_{max} = N B A \omega$

$20 = 1 \times 2 \times (0,2 \times 0,1) \times \omega$

$\omega = 500$ rad/s

ب - مقدار أكبر قوة كهرومغناطيسية تؤثر في طول سلك الملف.

$F = B I L \sin(\theta)$

$F = 2 \times 1 \times 0,2 \sin(90)$

$F = 0,4$ N

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

https://t.me/elhosiny_physics

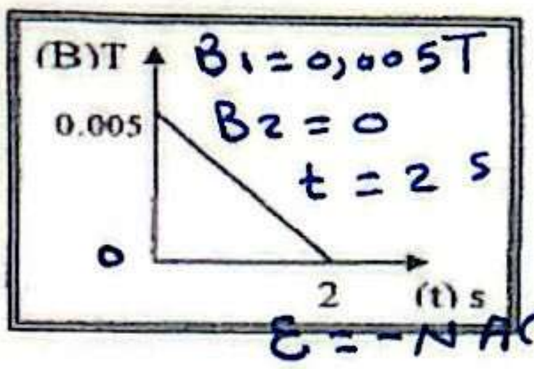
صفوة معلمي الكويت

Scanned with CamScanner

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** قصير أول *** فيزياء الثاني عشر ***٢٠٢٥

السؤال الأول (أ):اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:ـ

$\theta = 0$



$B_1 = 0{,}005T$
$B_2 = 0$
$t = 2\ s$

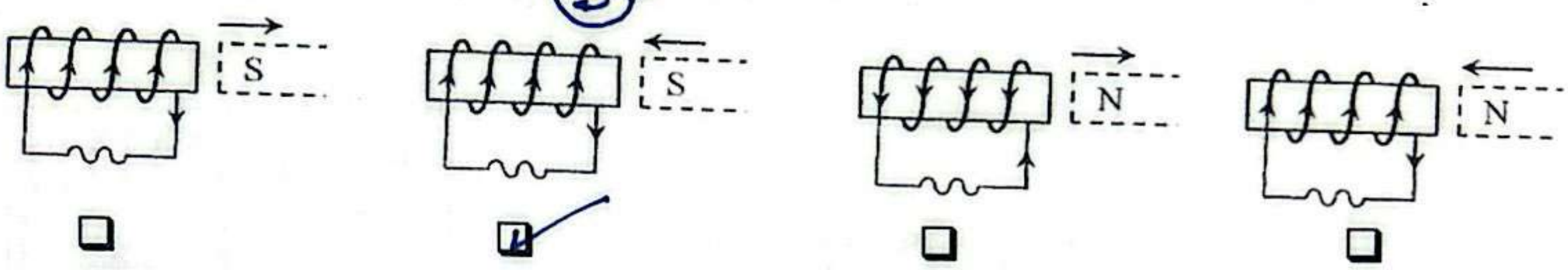
١) الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي (B) الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (500) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها (0.5)m2 مع الزمن (t) فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (V) تساوي :

$\varepsilon = -NA\cos\theta \times \frac{B_2 - B_1}{\Delta t}$

❑ 125×10^{-3} ❑ 1.25 ☑ 625×10^{-3} ❑ 2.5×10^{-3}

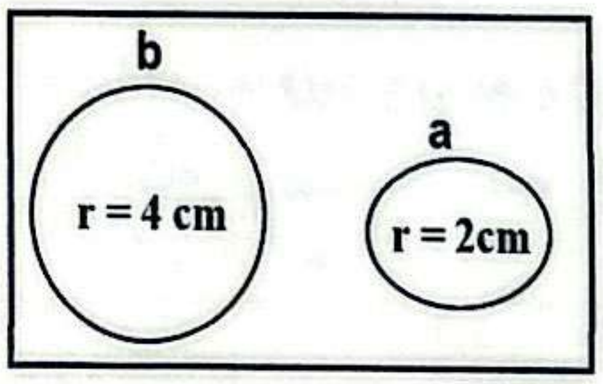
٢) أحد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة لتغيير التدفق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو :

وجه الملف S



❑ ☑ ❑ ❑

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :

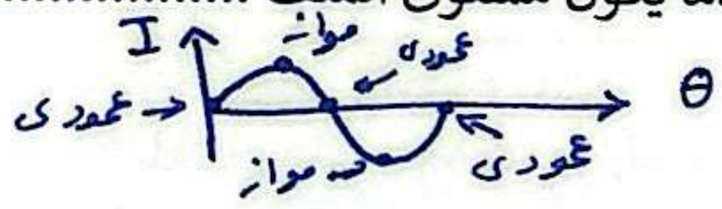


١) في الشكل عندما يتغير التدفق المغناطيسي في الحلقتين المعدنيتين (a ، b)

بنفس المعدل تتولد في الحلقة (a) قوة محركة دافعه كهربائية (ε)

فإن الحلقة (b) يتولد فيها قوة دافعه كهربائية مقدارها .....ε.....

٢) يكون التيار التأثيري المتولد فى ملف المولد الكهربائي فى قيمته العظمى عندما يكون مستوى الملف .....موازى.....



لخطوط المجال المغناطيسي.

السؤال الثاني (أ) (علل لما يأتي) :

١) صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما زاد عدد لفاته ؟ بسبب تولد قوة دافعه كهربائية حثية ينتج عنها مجال مغناطيسي في الملف فتزداد قوة التنافر تبعاً لقانون لنز

٢) لا تغير القوة المغناطيسية التي يؤثر فيها مجال مغناطيسي منتظم من مقدار سرعة الشحنة المتحركة عموديا فيه؟

لأن القوة المغناطيسية تعمل على تغير اتجاه السرعه دون المقدار

السؤال الثاني (ب) حل المسالة التالية :

$\theta = 0$ A N

ملف مستطيل الشكل مؤلف من (1000) لفة ومساحة كل لفة $(0.02)m^2$ وضع بحيث كان مستواه عمودياً علي مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.4)T ، احسب:

B_1 $B_2 = 0$ Δt

أ) مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف إذا انعدم المجال المغناطيسي خلال (0.2)s.

$$\varepsilon = -NA\cos(\theta)\frac{B_2 - B_1}{\Delta t} = -1000 \times 0{,}02 \times \cos(0) \times \frac{0 - 0{,}4}{0{,}2}$$

$$\varepsilon = (40)\ V$$

R $I = ?$

ب) مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي (20)Ω.

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{40}{20} = 2\ A$$

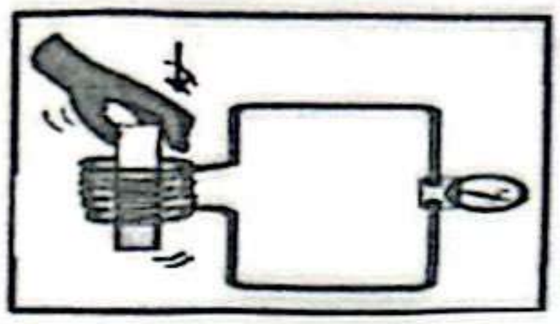
تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني https://t.me/elhosiny_physics

صفوة معلمي الكويت

Scanned with CamScanner

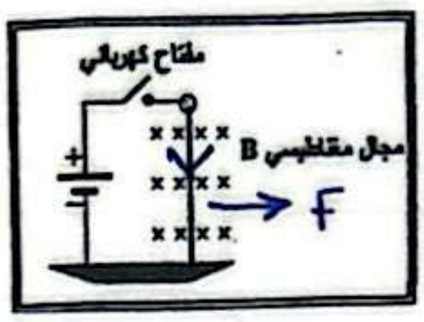
الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** قصير أول *** فيزياء الثاني عشر ***٢٠٢٥

السؤال الأول (أ):اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:_



١) تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما :

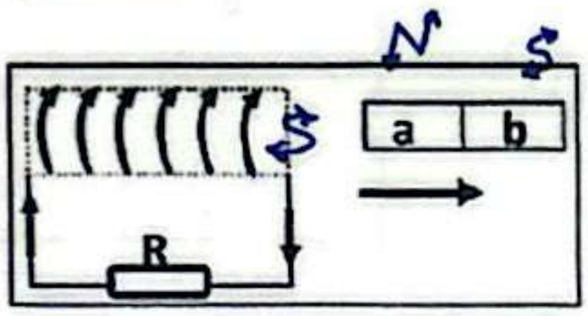
☐ قل عدد لفات الملف ☐ كانت الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أبطأ
☑ زاد عدد لفات الملف ☐ عند توقف الحركة النسبية بين المغناطيس والملف



٢) الشكل المقابل يوضح سلكا مستقيما متصل بمصدر تيار مستمر ومفتاح كهربائي وموضوع في مجال مغناطيسي عمودي علي السلك فإذا أغلق مفتاح الدائرة فإن السلك :

☐ يظل ساكنا ☑ يتحرك نحو اليمين ☐ يتحرك نحو اليسار ☐ يتحرك لليمين واليسار

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :



١) يتولد التيار التأثيري في الملف المبين في الشكل المقابل إذا كان (ab) مغناطيس والطرف (a) قطباً .....(N).....بيتجه لى

٢) يدور ملف بسرعة زاوية ثابتة فى مجال مغناطيسي منتظم (بدءاً من الوضع الصفري) وبعد ربع دورة تصبح قيمة القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة به .قيمة عظمى.



السؤال الثاني (أ) قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي ϕ	شدة المجال المغناطيسي B
عند زيادة مساحة السطح الي المثلين	تزداد للمثلين $\phi \uparrow$ A	لا تتغير B ↑ A
وجه المقارنة	جسيم مشحون ومتحرك باتجاه عمودي داخل مجال مغناطيسى منتظم	جسيم متعادل ومتحرك باتجاه عمودي داخل مجال مغناطيسي منتظم
شكل المسار	يتحرك من مسار دائرى	يتحرك من خط مستقيم

السؤال الثاني (ب) حل المسالة التالية :

مولد تيار متردد يتألف من (300) لفة تساوي مساحة كل لفة m^2 (0.002) ومقاومته Ω(10) موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد Hz (50) داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته T (5) علماً بأن في لحظة صفر كانت الإزاحة الزاوية $\boldsymbol{\theta_\circ = (0)rad}$ أي أن خطوط المجال لها نفس اتجاه متجه مساحة مستوى اللفات.

المطلوب: أ) استخدام قانون فاراداي لتجد القوة الدافعة الكهربائية في أي لحظة من دوران الملف.

$\omega = 2\pi f$

$\mathcal{E} = NBA\omega \sin(\omega t)$

$\mathcal{E} = 300 \times 5 \times 0{,}002 \times (2\pi \times 50) \sin(100\pi t)$

$\mathcal{E} = 300\pi \sin(100\pi t)$

ب) أكتب الصيغة الرياضية للتيار الحثي بدلالة الزمن.

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{300\pi \sin(100\pi t)}{10}$$

$$I = 30\pi \sin(100\pi t)$$

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

https://t.me/elhosiny_physics

صفوة معلمي الكويت

Scanned with CamScanner

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** قصير أول *** فيزياء الثاني عشر ***٢٠٢٥

نموذج رقم (٣) السؤال الأول (أ):اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:-

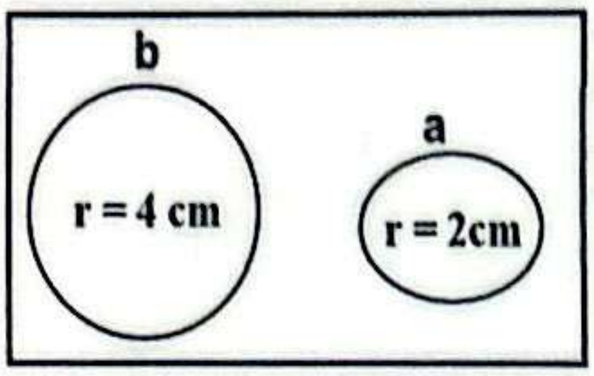
١) إذا كان التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف مكون من لفة واحدة Wb (5×10^{-3}) في زمن قدره s (0.1) فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف بوحدة (V) تساوي:

☐ 0.05 ☐ 5 ☑ -0.05 ☐ - 5

٢) عندما تكون الزاوية بين اتجاه متجه مساحة ملف المولد الكهربائي التي يصنعها مع اتجاه خطوط المجال المغناطيسي مساوية (270°)، فإن قيمة القوة الدافعة تساوي.

☐ عظمى موجبة ☑ عظمى سالبة ☐ صفر ☐ أعلى من الصفر

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :



١) في الشكل المقابل عندما يتغير شدة المجال المغناطيسي في الحلقتين المعدنيتين (a ،b) بنفس المعدل تتولد في الحلقة (a) قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها (ε)، فإن الحلقة (b) يتولد فيها قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها .....4ε.....

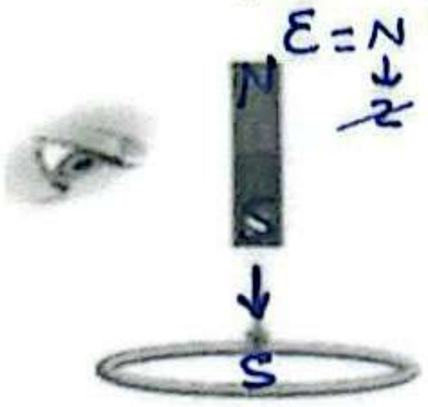
$$\frac{\varepsilon_a}{\varepsilon_b} = \frac{r_a^2}{r_b^2} \rightarrow \frac{\varepsilon}{\varepsilon_b} = \frac{0{,}02^2}{0{,}04^2} = \frac{1}{4} \quad \therefore \varepsilon_b = 4\varepsilon$$

٢) إذا زاد عدد لفات ملف المولد الكهربائي إلى الضعف وقلت سرعته الزاوية (ω) إلى النصف مع ثبات باقي العوامل فإن القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة منه .لا تتغير.....

$\varepsilon = N B A \omega \sin(\theta)$ (N ↓ 2، ω ↓ $\frac{1}{2}$)

السؤال الثاني (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١ – لاتجاه التيار الحثي المتولد في الحلقة كما هو موضح بالشكل عند تقريب المغناطيسي ؟



الحدث : يتولد تيار حثي مع حركة عقارب الساعة

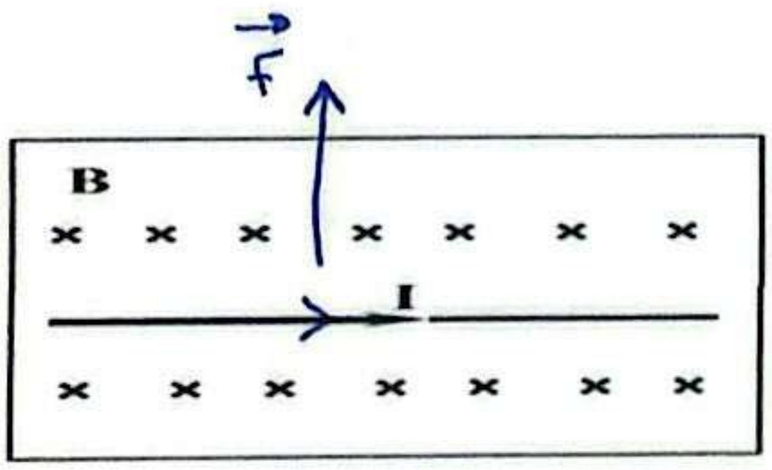
التفسير : حسب قانون لنز يتولد قطب مشابه

٢ – لشحنة كهربائية وضعت في مجال مغناطيسي منتظم ؟

الحدث : لا تتأثر الشحنة بقوة مغناطيسية

التفسير : لأنه السرعه (V=0) فلا تستخدم لقوة المغناطيسية حيث $F = B \cdot V \cdot q \cdot \sin(\theta)$

السؤال الثاني (ب) حل المسالة التالية :



سلك طوله cm (20) ويمر به تياراً كهربائياً مستمراً شدته A (0.4) وموضوع في مستوى الصفحة ومغمور في مجال مغناطيسي شدته T (0.5) عمودي على مستوى الصفحة ونحو الداخل كما في الشكل.

أ) احسب القوة الكهرومغناطيسية التي يؤثر بها المجال المغناطيسي على السلك.

$$F = B \cdot I \cdot L \sin\theta = 0{,}5 \times 0{,}4 \times 0{,}2 \times \sin(90)$$

$$F = 0{,}04\ N$$

ب) حدد على لرسم اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك.

باستخدام قاعدة اليد اليمنى « اتجاه القوة نحو الشمال » كما هو موضح على الرسم.

https://t.me/elhosiny_physics

تمنياتي لكم بدوام التوفيق أ / محمد الحسيني

صفوة معلمي الكويت

Scanned with CamScanner